

Still picture recorder - scans contents held in digital video frame  
memory on magnetic tape in response to output of scene change detector

NoAbstract Dwg 1/5

Index Terms: STILL PICTURE RECORD; SCAN CONTENT HELD DIGITAL VIDEO  
FRAME

MEMORY MAGNETIC TAPE RESPOND OUTPUT SCENE CHANGE DETECT  
NOABSTRACT

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-85076

⑬ Int.Cl.<sup>9</sup>H 04 N 5/91  
G 11 B 20/10  
H 04 N 5/907

識別記号

J  
E  
B

庁内整理番号

7734-5C  
7923-5D  
6957-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)4月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 静止画像記録装置

⑯ 特 願 平1-221346

⑰ 出 願 平1(1989)8月28日

⑱ 発 明 者 細 野 幸 治 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社  
内

⑲ 出 願 人 シヤープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳ 代 理 人 弁理士 西教 圭一郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

静止画像記録装置

## 2. 特許請求の範囲

映像信号をデジタル信号に変換するアナログ／デジタル変換回路と、

前記アナログ／デジタル変換回路の出力を受信し、少なくとも1画面分のデジタル信号をストアする第1静止画メモリと、

前記第1静止画メモリの出力を受信してストアし、第1静止画メモリにストアされる画面よりも1または複数の画面分の時間だけ遅延して導出する第2静止画メモリと、

前記第1静止画メモリと第2静止画メモリとの対応するビット毎の出力を比較し、画面が大きく変化したことを検出する画面変化検出手段と、

記録媒体を有し、前記画面変化検出手段の出力にตอบสนองして、前記第1静止画メモリのストア内容を、記録媒体に記録する手段と、

前記映像信号と同期して発生される音響信号を、

記録される画面に対応して、連続的に前記記録媒体に記録する手段とを含むことを特徴とする静止画像記録装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、音響信号とともに映像信号の中から所望とする画面を静止画像として記録するための静止画像記録装置に関する。

## 従来の技術

近時のデジタル技術の発展は、画像分野においても著しく、アナログ量であるビデオ信号をデジタル化することによつて、映像信号を品位を落とすことなく記憶させ、処理することを可能にしている。

たとえば、いわゆるデジタル・スチル・ビデオテープレコーダもその1つであつて、テレビジョン受信機における1画面分の画像データを、伝送レート異なる記録媒体である磁気テープに静止画像として記録する静止画像記録装置である。

静止画像記録装置に使用する記録媒体の記録周

波数が映像信号の搬送波周波数より低い場合には、映像信号をアナログ／デジタル変換（以下、「A/D変換」という）した後、一旦、メモリなどの記憶手段にストアし、その後前述の低い伝送レートで読出し、記録することになる。

第5図は従来の静止画像記録装置1の電気的構成を示すブロック図である。静止画像記録装置1は、映像信号Vから1画面分の画像データを電気記録テープ（以下、「テープ」という）2に記録する。テレビジョン受信機3から出力される映像信号VはA/D変換回路4においてアナログ信号からデジタル信号へ変換され、1画面分の画像データがストアできる静止画メモリ5に与えられる。

前記映像信号Vはまた、メモリ制御回路6へ与えられる。前記メモリ制御回路6には、同期分離回路が含まれており、前記映像信号Vから垂直同期信号Svを検出する。前記垂直同期信号Svの検出毎に前記静止画メモリ5へ読込信号m1を出力し、こうしてA/D変換回路4からの画像データを前記静止画メモリ5へ読込む。

られる一定時間隔毎に読出して記録するように構成されている。

発明が解決しようとする課題

第5図に示される静止画像記録装置1では、記録にあたって操作スイッチ7の押圧操作が必要なため、操作者が常に画面をモニタし、所望の画面が表れる毎に再生スイッチ7を押圧操作しなければならない。したがって操作が非常に煩雑である。

また、記録時間を予め設定し、一定時間毎に静止画を記録する構成では、テレビジョン受信機から出力される映像信号Vの切替わる時間間隔が一定でない場合には、静止画の切替時間と記録時間との同期が取れず、たとえば同一静止画を2回以上にわたって記録したり、真に記録すべき所望の静止画を記録し損なうことがある。

したがって本発明の目的は、操作者の操作を必要とせず、しかも映像信号から所望の画面を記録することができる静止画像記録装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

前記メモリ制御回路6には操作スイッチ7が接続されており、操作者はCRT（陰極線管）などで再生されている映像を見ながら、所望とする画面であると判断すると、前記操作スイッチ7を押圧操作する。前記操作スイッチ7が操作されると、メモリ制御回路6からは信号処理回路8へ読出信号m2が与えられ、その時点において前記静止画メモリ5にストアされていた画像データを、テープ2への記録のための伝送レートで読出し、パリティ付加、変調などの処理を行う。その後、前記信号処理回路8は駆動回路9を制御してモータ10などを駆動し、テープ2を走行させ、さらに前記処理が施された画像データを、記録回路11および記録ヘッド12を介してテープ2上へ記録する。こうして操作者が操作スイッチ7を押圧操作する毎に、静止画メモリ5にストアされていた画像データがテープ2へ記録される。

また他の従来の静止画像記録装置によれば、操作スイッチを設けることなく、前述のように静止画メモリにストアされる画像データを、予め定め

本発明は、映像信号をデジタル信号に変換するアナログ／デジタル変換回路と、

前記アナログ／デジタル変換回路の出力を受信し、少なくとも1画面分のデジタル信号をストアする第1静止画メモリと、

前記第1静止画メモリの出力を受信してストアし、第1静止画メモリにストアされる画面よりも1または複数の画面分の時間だけ遅延して導出する第2静止画メモリと、

前記第1静止画メモリと第2静止画メモリとの対応するビット毎の出力を比較し、画面が大きく変化したことを検出する画面変化検出手段と、

記録媒体を有し、前記画面変化検出手段の出力にตอบสนองして、前記第1静止画メモリのストア内容を、記録媒体に記録する手段と、

前記映像信号と同期して発生される音響信号を、記録される画面に対応して、連続的に前記記録媒体に記録する手段とを含むことを特徴とする静止画像記録装置である。

作 用

本発明の静止画像記録装置に従えば、連続して入力される映像信号中の前後において、画面が大きく変化したことを画面変化検出手段によって検出する。前記画面変化検出手段には、第1静止画メモリのデジタル信号と第2静止画メモリのデジタル信号とがそれぞれ与えられる。前記第1静止画メモリは、アナログ／デジタル変換回路によってデジタル信号に変換された映像信号が読込まれるメモリであって、少なくとも1画面分のデジタル信号がストアできる。また前記第2静止画メモリは、前記第1静止画メモリから導出されるデジタル信号をストアし、前記第1静止画メモリにストアされているデジタル信号よりも1または複数の画面分の時間だけ遅延して出力する。前記画面変化検出手段において、前記第1静止画メモリと第2静止画メモリとの対応するビット毎の出力の比較の結果、画面が大きく変化したことを検出すると、前記第1静止画メモリのストア内容を記録媒体に記録する。したがって、連続する映像信号中から所望の画面を選出し、記録媒体に記録する

フレームもしくは1フィールドを満たす概念であると解釈すべきである。

第1図は本発明の一実施例の静止画像記録装置20の電気的構成を示すブロック図である。静止画像記録装置20は、いわゆるデジタル・スチルビデオ・テープレコーダやデジタル・オーディオ・テープレコーダ(DAT)などであり、テレビジョン受信機21から出力される映像信号Vにおける所望の画面および音響信号AUをテープ32上へ記録する。テレビジョン受信機21は、一方の出力端子22から映像信号Vを出力し、他方の出力端子23から音響信号AUを出力する。

前記テレビジョン受信機21から連続的に出力される映像信号Vは、A/D変換回路24とメモリ制御回路25へ与えられる。前記メモリ制御回路25には、同期分離回路が含まれている。前記同期分離回路は前記映像信号Vから、1画面分の時間に対応する垂直同期信号Svを分離する。メモリ制御回路25は、前記垂直同期信号Svが分離されたタイミングで、第1静止画メモリ26へ

ことができる。

また本発明においては、前記映像信号に同期して発生される音響信号は記録される画面に対応して連続的に前記記録媒体に記録される。したがって、記録内容の再生時には、記録媒体の音響を聴取しながら対応する静止画を見ることができ、たとえば製品の販売説明などにおいて好ましい実施ができる。

#### 実施例

一般に静止画像として記録したい画面は、いわゆるカットシーンのように、前場面とは異なった画面であるのが通常である。本発明はこの点に着目し、デジタル変換後の画像データについて時間遅れの少ない第1画像データと、前記第1画像データよりもたとえば1画面分遅延された第2画像データとを作成し、両者を比較することによって画面が大きく変化したことを検出し、前記変化したタイミングで画面を選択し、これによって効率よく静止画像を記録するものである。なお、特許請求の範囲に記載した画面とは、映像信号中の1フ

第1読込信号n1を、また第2静止画メモリ27へは第2読込信号n2を出力する。

前記第1静止画メモリ26および第2静止画メモリ27は、たとえばダイナミックRAMなどの高速アクセスメモリなどで実現されている。前記第1静止画メモリ26は少なくとも1画面分の画像データを示すデジタル信号をストアすることができるメモリ容量を有しており、前記メモリ制御回路25からの第1読込信号n1に基づいて、前記A/D変換回路24を介してデジタル信号に変換された映像信号(画像データ)を順次的に読込む。前記第2静止画メモリ27もまた少なくとも1画面分のデジタル信号をストアすることができるメモリ容量を有しており、前記第1読込信号n1に基づく読込みを開始する直前に第1静止画メモリ26にストアされていたデジタル信号である第1画像データD1を前記第2読込信号n2に基づいて、読込む。

また前記第2静止画メモリ27へ読込まれる第1画像データは画像変化検出回路28の一方の入

力端子へ与えられる。さらに前記第2読込信号に基づき読込みを開始する直前に第2静止画メモリにストアされていたデジタル信号である第2画像データD2は、前記画像変化検出回路28の他方の入力端子へ与えられる。

画像変化検出回路28は、たとえば図示しない減算回路と、前記減算回路の出力の絶対値を求める回路とを含んで構成されており、前記第1画像データD1と1画面分の時間だけ遅延して与えられた第2画像データD2の対応するビット毎の値の大小を比較する。前記比較の結果、その差が大きいほど大きい値(すなわち差の絶対値)を、また両者が等しいときには0を順次積算する。その結果、積算値が予め定められる値以上になったことが検出されると、比較された第1画像データD1と第2画像データD2の間では大きな変化がある、すなわち画面が大きく変化したと判断することができる。前記検出のタイミングにおいて、画像変化検出回路28は、信号処理回路29へ読出信号n3を出力する。

信線21から出力される映像信号V内に含まれる垂直同期信号Svが検出されたか否かが判断される。前記判断が否定であるならば、処理は再度ステップs1を繰返す。一方、前記判断が肯定であるならば、処理はステップs2へ進み、メモリ制御回路25から出力される第2読込信号n2に基づいて、第2静止画メモリのストア内容である第2画像データD2を画像変化検出回路28の他方の入力端子へ入力する。さらにステップs3において、前記メモリ制御回路25から出力される第1読込信号n1に基づいて、第1静止画メモリ26のストア内容である第1画像データD1を前記第2静止画メモリ27を読込み、さらに画像変化検出回路28の一方の入力端子へ入力する。ステップs4では、クリアされた前記第1静止画メモリ26へA/D変換回路24を介して与えられる画像データを示すデジタル信号を読込む。

その後、ステップs5では、前記画像変化検出回路28において、一方の入力である第1画像データD1と他方の入力である第2画像データD2

前記信号処理回路29は前記読出信号n3に基づいて、この時点において前記第1静止画メモリ26にストアされていたデジタル信号を記録すべき画像データとして読出す。前記信号処理回路29では、こうして読出されたデジタル信号に対してパリティ付加や変調などの記録に必要な信号処理を行う。その後、前記信号処理回路29は、駆動回路30を制御してモータ31などを駆動し、テープ32を走行させる。さらに前記読出されたデジタル信号は、記録回路33を介して記録ヘッド34によって前記走行されるテープ32上に順次記録される。前記記録ヘッド34は、たとえば固定式である。

第2図は画像データの記録動作を説明するためのフローチャートである。なお第2図においては画像データのテープ32への記録動作についてのみ説明しており、後述する色信号の記録は除いている。

ステップs1では、メモリ制御回路25内に設けられる同期分離回路において、テレビジョン受

との間において対応するビット毎の出力を比較する。ステップs6では、前記比較の結果、各画像データ間に大きな変化があったか否かを判断する。前記判断が否定であるならば、処理は再度ステップs1へ復帰し、前述のステップs1～ステップs6の処理が繰返される。一方、前記ステップs6における判断が肯定であるならば、処理はステップs7へ進み、画像変化検出回路28から出力される読出し信号m3に基づいて、信号処理回路29はその時点における前記第1静止画メモリ26のストア内容である画像データを読出す。ステップs8では、停止状態であつたテープ32を走行させ、読出した画像データを記録する記録処理が行われる。その後、処理は再びステップs1へ復帰し、続いて記録すべき画面を選択する。なお、前記画面の選択中であつて記録処理が行われていない間は、前記テープ32は停止状態に保たれる。

第3図はテープ32上に記録される画像データV(1)～V(6)の一例を示す図である。前述の記録動作によって記録すべき画面を選択し、テ

テープ32上に画像データを記録すると、第3図に示されるように画像データV(1)~V(6)は連続的にテープ32上に配列する。各画像データV(1)~V(6)は前記画像変化検出回路28の作動によって画面が大きく変化したものが選択されて順次記録されている。したがって、従来のように同一の画面を複数回にわたって連続して記録することや、所望の画面を記録し損なうようなことがない。また増設スイッチなどを設けることもないので操作が煩雑化することもない。

再び第1図を参照すると、本実施例においては、前述のようにテレビジョン受信機21の出力端子23からは音響信号AUが出力される。前記音響信号AUはA/D変換回路35を介してアナログ信号からデジタル信号に変換され、信号処理回路29によって順次送達される。信号処理回路29では前述のように第1静止画メモリ26から選択して読出す画像データとともに、前記入力される音響信号を予め設定されるフォーマットによって処理し、記録すべき信号として出力する。こうして

ッチングの施されていない領域の横方向(第4図左右方向)の長さは画面が大きく変化するまでの時間に相当する。こうして、所望の画面を記録することができるとともに、前記画面に対応する音響を連続的に記録することができる。

前述のように記録されたテープ32の記録内容を再生すると、静止画を見ながら前記静止画に対応する音響を聴取することができる。したがって、たとえば製品の販売説明などにおいて好ましい実施を行うことができる。

したがって本実施例によれば、煩雑な操作をすることなく、所望の画面を自動的に記録することができる。また音響信号を兼用して記録した際には、その再生時において画面に対応した音響を聴取することができ、商品価値が高い。

上述の実施例では、静止画像を磁気記録テープに記録させるように構成しているけれども、記録媒体は磁気記録テープに限定されるものではなく、たとえばコンパクトディスクやフロッピーディスクなどのディスク状記録媒体であってもよい。ま

信号処理回路29を経た音響信号は前述の画像データとともに記録回路33をおよび記録ヘッド34を介してテープ32上に記録される。

第4図はテープ32上に記録される画像データV(1)~V(6)と音響信号AUとの一例を示す図である。なおテープ32上における画像データV(1)~V(6)および音響信号AUの大きさは図面の便宜上第4図に示されるように表現しているけれども、制限されるものではない。

ここでは、画面の切替わり時間が一定でない場合を想定する。画面が切替わらなければ、すなわち画面が大きく変化していなければ、前記信号処理回路29は第1静止画メモリ26から画像データを読出すことなく、音響信号だけを処理して出力し、テープ32上に記録することになる。したがって、第4図に示されるように連続的に記録される音響信号AUに対して前述のように選択される画像データV(1)~V(6)は不規則な間隔でテープ32上に記録されることになる。すなわち、第4図において隣接する各画像データ間のハ

た第1図における信号処理回路29によって信号処理が施された画像データを、たとえば公衆電話回線などを介して導出し、伝送するようにしてもよい。

また本実施例では、第1静止画メモリと第2静止画メモリとは同等のメモリ容量を有するものとして説明しているけれども、前記第2静止画メモリ27は、画面の変化を検出するための手段の1つであるから、第1静止画メモリほどの容量を必要とせず、これによって部品コストの低減を図ることもできる。

また画像変化検出回路においては、第1静止画メモリからの第1画像データD1と第2静止画メモリからの第2画像データD2とのすべての対応するビット毎において比較処理を行うように構成しているけれども、前記構成では、比較処理に多大の時間を費やすこともまた考えられる。したがって前記時間を短縮するために、各入力される画像データの最上位ビットのみを比較する処理や、各入力される画像データD1、D2において前記

データを構成するビット中の予め定められる部分のビットのみを比較する処理などによって置換してもよく、これによって部品コストの低減および比較処理の時間の短縮を図ることができる。

さらに本実施例では、第2静止画メモリのストア内容は第1静止画メモリのストア内容を1画面分の時間だけ遅延して導出する構成であるけれども、前記第2静止画メモリにおける遅延時間を、複数画面分の時間とするような構成であっても、同様の効果を期待することができる。

#### 発明の効果

本発明によれば、画像変化検出回路によつて連続する映像信号の画面が大きく変化したことを検出した時点にて、第1静止画メモリにストアされているデジタル信号を画像データとして読出し、記録媒体に記録することができる。したがって操作者による操作が不要となり、また重要な所望とする画面のみを自動的に記録することができる。

さらに映像信号とともに音響信号を記録した際には、再生時において適切な画面を見ながら対応

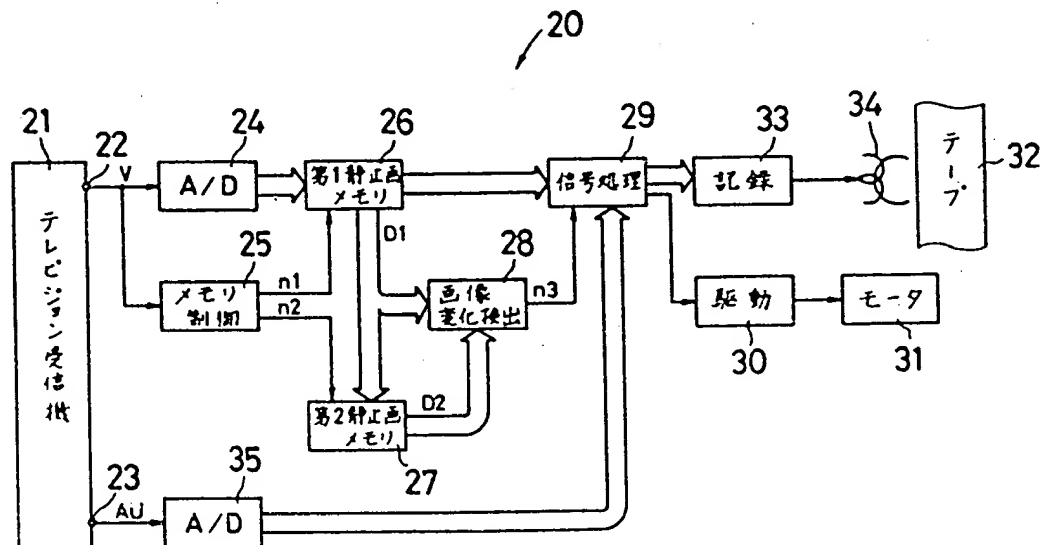
する音響を聴取することができる。したがってたとえば製品の販売説明などにおいて好適に実施することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

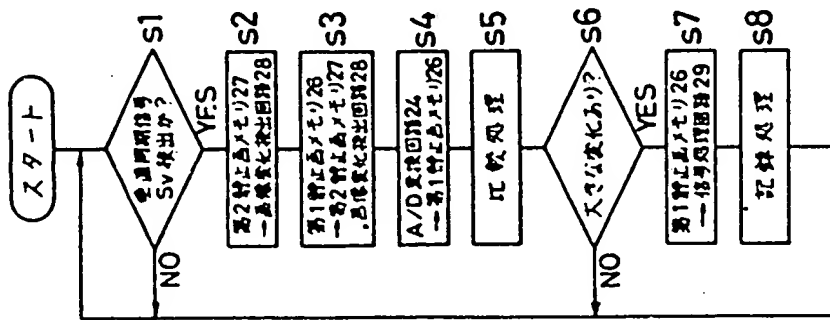
第1図は本発明の一実施例である静止画像記録装置20の電気的構成を示すブロック図、第2図は画像データの記録動作を説明するためのフローチャート、第3図はテープ32上に記録される画像データV(1)～V(6)の一例を示す図、第4図はテープ32上に記録される画像データV(1)～V(6)および音響信号AUの配列を示す図、第5図は従来の静止画像記録装置1の電気的構成を示すブロック図である。

20…静止画像記録装置、21…テレビジョン受信機、24、35…A/D変換回路、25…メモリ制御回路、26…第1静止画メモリ、27…第2静止画メモリ、28…画像変化検出回路、29…信号処理回路、32…電気記録テープ、34…記録ヘッド、AU…音響信号、V…映像信号。

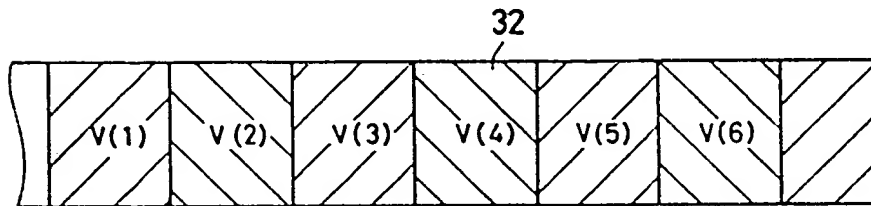
代理人 弁理士 西教 圭一郎



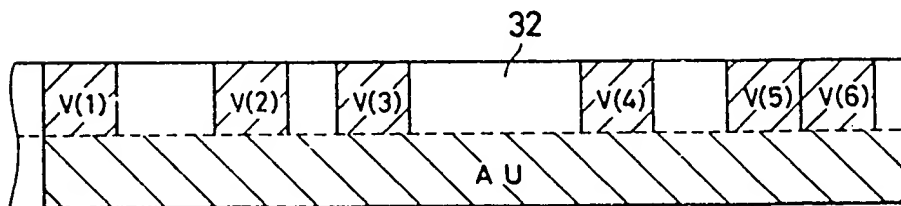
第1図



第 2 図



第 3 図



第 4 図



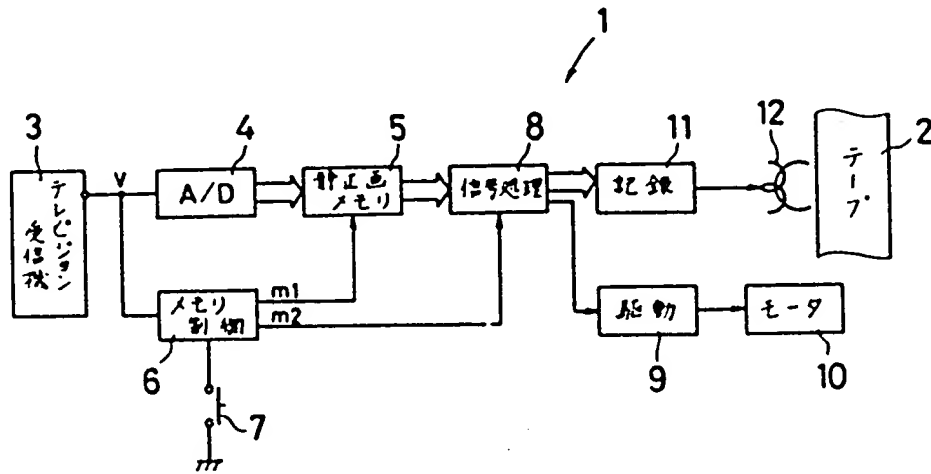


図 5